

PROCITROPICOS

Programa Cooperativo de Investigación y
Transferencia de Tecnología para los
Trópicos Suramericanos



PROYECTO:

**VALORIZACION Y MANEJO SOSTENIBLE
DE LA SELVA AMAZONICA**

IICA
E31
159pry



IICA-CIDIA



PROYECTO:

**VALORIZACION Y MANEJO SOSTENIBLE
DE LA SELVA AMAZONICA**

Brasilia, agosto 1992

00003564

CONTENIDO

Página

- **Solicitud al Banco Interamericano de Desarrollo. (Programa CT/Fondos). Consultorías Europeas y Nacionales para el Proyecto PROCITROPICOS: "Valorización y Manejo Sostenible de la Selva Amazonica"** 1
- **Anexo 1. Marco General, objetivos y principales actividades de los Proyectos:** 12
 - **Anexo 1-A: Proyecto N° 1 - "Estabilización del Agricultor Migratorio"** 12
 - **Anexo 1-B: Proyecto N° 2 - "Optimización del Balance Hídrico y del Reciclaje de Nutrientes"** 16
 - **Anexo 1-C: Proyecto N° 3 - "Valorización de Especies Amazónicas y Manejo Sostenible del Bosque"** 20
- **Anexo 2. Términos de Referencia de los Consultores Europeos** 25
- **Anexo 3. Términos de Referencia de los Consultores Nacionales** 31
- **Anexo 4. Organización y cronograma de las tres misiones** 41
- **Anexo 5. Formato de Perfil de Proyecto** 44
- **Anexo 6. PROCITROPICOS: Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología para los Trópicos Suramericanos.** 46



SOLICITUD AL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
(Programa CT/Fondos)

Consultorías Europeas y Nacionales para el Proyecto PROCITROPICOS¹:

"Valorización y Manejo Sostenible de la Selva Amazónica"

1. **Institución Solicitante:** PROCITROPICOS - Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología para los Trópicos Suramericanos, con el apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA²). En agosto de 1991, las instituciones nacionales de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria y forestal de los ocho países amazónicos tomaron la iniciativa de crear, mediante un Convenio específico, un mecanismo de cooperación e integración que les permita hacer frente al desafío común de aprovechar el tremendo potencial económico que tiene la región, al tiempo de asegurar el mantenimiento y conservación de sus recursos naturales. Las instituciones nacionales que conforman PROCITROPICOS son:

- El Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria - IBTA;
- La "Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária" - EMBRAPA;
- El Instituto Colombiano Agropecuario - ICA;
- El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - INIAP (Ecuador);
- El Ministerio de Agricultura (Guyana);
- El Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial - INIAA (Perú);
- El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (Suriname); y
- El Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias - FONAIAP (Venezuela).

2. **Productos Esperados**

El Proyecto constituye la primera etapa de un proceso de elaboración y realización de tres Proyectos complementarios, teniendo como meta general una contribución significativa de la valorización sostenible de la selva amazónica en dos de sus aspectos más relevantes:

- La estabilización del agricultor migratorio. El proceso de tumba y quema, muy activo en cinco de los ocho países de la cuenca amazónica (Bolivia, Brasil,

¹ Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología para los Trópicos Suramericanos (Ver Anexo 6).

² Por el Convenio constitutivo de PROCITROPICOS, y a solicitud de las instituciones participantes, el IICA participa en el Programa ofreciendo el funcionamiento de la Secretaría Ejecutiva y la coordinación de las actividades. El Secretario Ejecutivo fue seleccionado y designado por la Comisión Directiva (formada por los Directores de las instituciones nacionales) del Programa Cooperativo y contratado por el IICA.



Colombia, Ecuador y Perú) es responsable por la destrucción de superficies equivalentes a centenas de miles de hectáres por año, siendo que el número de familias de colonos debe estar cerca a los dos millones.

- *La valorización del manejo sostenible del bosque amazónico, cuyos productos maderables actualmente comercializados se agotan en las áreas de explotación forestal, en cuanto que existen numerosas especies, llamadas secundarias, cuyas características tecnológicas son de gran interés potencial para el mercado de la madera (el cual sigue siendo de primera orden en la economía agrosilvopastoril de los ocho países amazónicos, tanto para el mercado interno como para la exportación).*

Estos dos componentes son a la vez complementarios de otros Proyectos de PROCITROPICOS³; uno dirigido a la sostenibilidad de la producción de cuatro cultivos perennes de la cuenca amazónica (también presentado al BID) y, otro, a la valorización de la biodiversidad a través del manejo de recursos genéticos promisorios (en proceso de preparación para ser presentado al GEF).

El primer componente (agricultor migratorio), a su vez, consta de dos Proyectos complementarios, uno de agronomía/sistemas de producción sostenible (Anexo 1-A) y, otro, de agronomía/manejo del balance hídrico y del reciclaje de nutrientes (Anexo 1-B). El segundo componente será atendido a través de un Proyecto que cubrirá el tema de la valorización y manejo del bosque (Anexo 1-C).

Por lo tanto, el presente proyecto está compuesto, a su vez, de tres Proyectos, cuyos productos esperados, en la etapa de elaboración de los respectivos perfiles, son los siguientes:

-
- ³ *El conjunto completo de los Proyectos PROCITROPICOS (Primera Etapa), es el siguiente:*
- Proyecto N° 1: Zoneamiento agroecológico y sostenibilidad: áreas en proceso de degradación.*
 - Proyecto N° 2: Recuperación de pastos degradados.*
 - Proyecto N° 3: Recuperación de zonas degradadas por el uso intensivo de cultivos anuales mecanizados.*
 - Proyecto N° 4: Estabilización del agricultor migratorio.*
 - Proyecto N° 5: Manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas.*
 - Proyecto N° 6: Valorización de especies amazónicas maderables y manejo sostenible del bosque.*
 - Proyecto N° 7: Red TROPIGEN: Recursos genéticos amazónicos.*
 - Proyecto N° 8: Rescate de la diversidad genética: Apoyo a la constitución de colecciones amazónicas.*
 - Proyecto N° 9: Palma aceitera: Resistencia genética al amarillamiento mortal.*
 - Proyecto N° 10: Bactris gasipaes: Evaluación, mejoramiento y manejo sostenible.*
 - Proyecto N° 11. Optimización del balance hídrico y del reciclaje de nutrientes*
 - Proyecto N° 12. Yuca: constitución de un base cooperativa de datos.*
 - Proyecto N° 13: Cacao: mejoramiento y manejo sostenible.*
 - Proyecto N° 14: Café amazónico: mejoramiento y manejo sostenible.*

2.1 Estudio y propuesta del Proyecto N° 1 - "Estabilización del agricultor migratorio" (elaboración del perfil):

- *un listado de los equipos de investigación, transferencia de tecnología y de capacitación de los cinco países miembros de PROCITROPICOS que están más preocupados por el tema de la estabilización del agricultor migratorio;*
- *un listado de las fuentes de información existentes en la cuenca amazónica (países miembros) y fuera de ella (comunidad científica y técnica internacional);*
- *la identificación de los resultados más relevantes tanto en investigación, como transferencia de tecnología y capacitación;*
- *una síntesis de los antecedentes agroecológicos y socioeconómicos de los ocho países, que concluya con la identificación de la problemática general de la estabilización y de su diversidad regional;*
- *un listado de los trabajos en curso (sin publicar todavía) en los ocho países amazónicos, tanto en investigación como en transferencia de tecnología, realizados en fincas y en estaciones experimentales;*
- *los lineamientos generales del Proyecto (1994-1999, en dos etapas de tres años cada una);*
- *el programa de actividades de elaboración del Proyecto (1993) incluyendo el perfil del coordinador, los términos de referencia de los consultores, los talleres, los plazos y los costos;*
- *el perfil del Proyecto (1994-1999), incluyendo la etapa de elaboración (1993).*

2.2 Estudio y propuesta del Proyecto N° 2 - "Optimización del Balance Hídrico y del Reciclaje de Nutrientes" (elaboración del perfil):

- *un listado de los equipos de investigación, transferencia de tecnología y capacitación de los ocho países miembros de PROCITROPICOS, sobre el tema de la optimización del balance hídrico y del reciclaje de nutrientes, especialmente en relación a pastos, cultivos anuales y a cuatro cultivos perennes (Palma aceitera, Bactris gasipaes, Cacao y Café);*
- *un listado de las fuentes de información existentes en la cuenca amazónica (países miembros) y fuera de ella (comunidad científica y técnica internacional), para los citados rubros;*



- *la identificación de los resultados más relevantes tanto en investigación, como transferencia de tecnología y capacitación, para dichos rubros;*
- *un listado de los trabajos en curso (sin publicar todavía) en los ocho países, tanto en investigación como en transferencia de tecnología, realizados en fincas y en estaciones experimentales, para los mismos rubros;*
- *los lineamientos generales del Proyecto (1994-1999, en dos etapas de tres años cada una);*
- *el programa de actividades de elaboración del Proyecto (1993) incluyendo el perfil del coordinador, los términos de referencia de los consultores, los talleres, los plazos y los costos;*
- *el perfil del Proyecto (1994-1999), incluyendo la etapa de elaboración (1993).*

2.3 Estudio y propuesta del Proyecto N° 3 - "Valorización de Especies Maderables y Manejo Sostenible del Bosque" (elaboración del perfil):

- *un listado de los equipos de investigación, transferencia de tecnología y capacitación de los ocho países miembros de PROCITROPICOS, sobre el tema de la valorización de especies maderables y manejo sostenible del bosque (cuatro componentes);*
- *un listado de las fuentes de informaciones existentes dentro de la cuenca (países miembros) y fuera (comunidad científica y técnica internacional);*
- *la identificación de los resultados más relevantes tanto en investigación como en transferencia de tecnología y capacitación;*
- *una síntesis de la problemática de la valorización sostenible del bosque amazónico, en base a los antecedentes disponibles;*
- *un listado de los trabajos en curso (sin publicar todavía) en los ocho países, tanto en investigación como en transferencia de tecnología, realizados en fincas y en estaciones experimentales, incluyendo cuatro componentes;*
- *los lineamientos generales del Proyecto (1994-1999, en dos etapas de tres años cada una);*

- *el programa de actividades de elaboración del Proyecto (1993) incluyendo el perfil del coordinador, los términos de referencia de los consultores, los talleres, los plazos y los costos;*
- *el perfil del Proyecto (1994-1999), incluyendo la etapa de elaboración (1993).*

3. Prioridades y Justificación

Del punto de vista socioeconómico, el Proyecto contribuirá a intensificar y diversificar la producción (cultivos anuales, cultivos perennes, pastos y maderas de especies novedosas). Por lo tanto, el abastecimiento de alimentos de las ciudades amazónicas podría ser mejorado, pues ahora la situación es muy crítica y costosa y la economía forestal podrá encontrar nuevos cauces para su desarrollo.

Del punto de vista ambiental, el Proyecto permitirá frenar significativamente el proceso de deforestación, gracias a la valorización de sistemas de producción sostenibles. Por lo demás, la diversificación de la producción de la selva, bajo condiciones técnicas y económicas sostenibles, permitirá la emergencia de una agro-silvicultura rentable y no destructora.

Finalmente, el Proyecto ayudará al establecimiento de relaciones más estrechas y eficaces entre los investigadores y los productores, mediante metodologías acertadas de validación e investigación en fincas. Se generarán nuevos conocimientos en beneficio mutuo para la producción y la sostenibilidad, así como para las instituciones científicas regionales.

La estrategia adoptada se basa en:

- *los componentes citados, manejados en forma complementaria;*
- *una combinación de transferencia de tecnología (numerosos antecedentes disponibles en los centros experimentales y en las propias fincas), de capacitación y de investigación; esta última, en base a trabajos en fincas complementados por experimentos y análisis en los centros;*
- *una acción cooperativa entre los institutos de los países miembros (intercambio de conocimientos, estructuración en base a centros regionales de referencia⁴, constituidos a partir de los centros existentes);*

⁴ *Con capacidad de generación de recursos propios, en base a venta de servicios, informaciones y "expertise".*

- *una programación progresiva de los trabajos por realizar, dejando un lapso importante (1993) para la síntesis y el balance de los resultados disponibles y de los métodos de investigación, y la formulación de los Proyectos. Todo ello conducirá, a partir de 1994, a la implementación de actividades regionales de mediana y larga duración;*
- *un conocimiento cabal del potencial intelectual y material de las instituciones miembros;*
- *una cooperación científica estrecha con los Centros e Institutos Internacionales relevantes en las materias correspondientes.*

4. Descripción de los Componentes:

A fin de realizar los trabajos previstos a partir del 1993, para cada uno de los componentes citados (que dan lugar a tres Proyectos) se hace necesario contratar consultorías para elaborar los respectivos Perfiles, o sea:

- *Dos misiones para el componente "agricultor migratorio/ limitación de la deforestación". Una de ellas será en la temática de agronomía/sistemas de producción sostenibles; la otra, en agroecología (balance hídrico y reciclaje de nutrientes);*
- *Una misión de especialistas en forestería/manejo de bosque .*

En conjunto, estas misiones serían realizadas durante el mes de noviembre de 1992. Los términos de referencia de cada consultor, así como la organización y el cronograma de las misiones, están definidos (Anexos 2, 3 y 4).

Resumen

PROYECTOS	DURACIÓN DE LA MISIÓN (semanas)	NUMERO DE PARTICIPANTES	INSTITUCIONES DE ORIGEN
Agricultor migratorio/limitación de deforestación:			
- <u>Agronomía/Sistemas de Producción</u>	3	3	-INIAA/EMBRAPA/ CIRAD
- <u>Agroecología/Agua y Nutrientes</u>	3	2	-EMBRAPA/CIRAD
<u>Valorización y Manejo del bosque</u>	3	3	EMBRAPA/INIAA/ CIRAD
TOTAL	9	8	

5. Contratación de Consultores

Para llevar a cabo los estudios correspondientes y efectuar las misiones necesarias, el Proyecto contempla la contratación de ocho consultores, tres de los cuales son europeos y cinco son nacionales.

5.1 Consultores Europeos⁵:

- *un especialista en ganadería y sanidad animal tropical para el Proyecto "Estabilización del Agricultor Migratorio";*
- *un especialista en fisiología aplicada al balance hídrico y nutrientes para el Proyecto "Optimización del Balance Hídrico y del Reciclaje de Nutrientes";*
- *un especialista en manejo de bosques tropicales para el Proyecto "Valorización de Especies Maderables y Manejo Sostenible del Bosque".*

⁵ *Los términos de referencia de cada consultor europeo se presentan en el Anexo 2.*

5.2 Consultores Nacionales⁶:

- *un especialista en ecología vegetal aplicada al manejo de los recursos naturales del trópico húmedo, miembro de EMBRAPA (Brasil) para el Proyecto "Estabilización del Agricultor Migratorio";*
- *un especialista en sistemas de producción de cultivos tropicales, miembro del INIAA (Perú) para el Proyecto "Estabilización del Agricultor Migratorio";*
- *un especialista en agroclimatología, miembro de EMBRAPA (Brasil), para el Proyecto "Optimización del Balance Hídrico y del Reciclaje de Nutrientes";*
- *un especialista en inventarios forestales y manejo del bosque amazónico, con énfasis en estadística e informática, miembro del EMBRAPA (Brasil), para el Proyecto "Valorización de Especies Maderables y Manejo Sostenible del Bosque";*
- *un especialista en silvicultura tropical y manejo del bosque amazónico, miembro del INIAA (Perú), para el Proyecto "Valorización de Especies Maderables y Manejo Sostenible del Bosque";*

⁶ *Los términos de referencia de cada consultor nacional se presentan en el Anexo 3.*

6. Costos de las misiones: (en US\$)

6.1 Costos Directos:

	PROYECTOS	ITEM	CONSULTORIA NACIONAL	CONSULTORIA EUROPEA	TOTAL
<i>Agricultor migratorio/limitación de la deforestación</i>	<i>Agronomía/Sistemas de Producción</i>	A	2,400	10,500	12,900
		B	5,000	6,500	11,500
		C	5,200	2,600	7,800
		T	12,400	19,600	29,800
	<i>Agroclimatología (balance hídrico y nutrientes)</i>	A	1,200	10,500	11,700
		B	2,500	6,500	9,000
		C	2,600	2,600	5,200
		T	6,300	19,600	24,700
<i>Bosque bien drenado e inundable</i>	<i>Valorización y manejo del bosque</i>	A	2,400	10,500	12,900
		B	5,000	6,500	11,500
		C	5,200	2,600	7,800
		T	12,400	19,600	29,800
TOTAL		A	6,000	31,500	37,500
		B	12,500	19,500	32,000
		C	13,000	7,800	20,800
		T	31,500	58,800	90,300

A: Costo institucional (US\$ 400/semana como contraparte de las instituciones de los consultores nacionales; US\$ 500/día corrido para las instituciones de los consultores europeos).

B: Pasajes aéreos

C: Viáticos (US\$ 130.00/día corrido)

T: Total

6.2 Costos Indirectos:

- Gastos generales (comunicaciones, secretaría e informes):	US\$ 5,250
- Imprevistos (10% sobre los gastos en América Latina):	US\$ 4,080
- Total:	US\$ 9,330

7. Costo y Financiamiento:

El cuadro siguiente presenta la composición del presupuesto del Proyecto y de sus fuentes de financiamiento:

PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO
(En US\$)

ITEM	Instituciones nacionales de PROCTROPICOS	IICA/ PROCTROPICOS	BID	BID/EUROPA	TOTAL
<u>Consultorías Europeas:</u>					
- Honorarios ⁷				31,500	31,500
- Pasajes ⁸				19,500	19,500
- Viáticos ⁹				7,800	7,800
- Gastos generales ¹⁰					
- Imprevistos ¹¹				1,530	1,530
- TOTAL				60,330	60,330
<u>Consultorías Nacionales:</u>					
- Contraparte institucional ¹²	6,000				6,000
- Pasajes ¹³		2,500	10,000		12,500
- Viáticos ¹⁴		3,000	10,000		13,000
- Gastos generales ¹⁵		5,250			5,250
- Imprevistos ¹⁶		2,550			2,550
- TOTAL	6,000	13,300	20,000		39,300
- TOTAL	6,000	13,300	20,000	60,330	99,630

⁷ US\$ 500/día corrido.

⁸ Pasajes Europa/América del Sur/Europa: US\$ 4,000, y pasajes internos en América del Sur: US\$ 2,500.

⁹ US\$ 130/día corrido.

¹⁰ Incluidos en la remuneración Institucional.

¹¹ 10% de los gastos directos en América del Sur (US\$ 7,500 de pasajes + US\$ 7,800 de viáticos).

¹² Contraparte de las instituciones nacionales de PROCTROPICOS: US\$ 400/semana/15 semanas.

¹³ Pasajes internos en América del Sur: US\$ 2,500.

¹⁴ US\$ 130/día corrido.

¹⁵ US\$ 1,750/Proyecto.

¹⁶ 10% de los gastos directos en América del Sur (US\$ 12,500 de pasajes + US\$ 13,000 de viáticos).

En resumen, el costo total del proyecto es de US\$ 99,630, financiados de la siguiente forma:

- *US\$ 60,330, de recursos europeos del Programa CT/Fondos;*
- *US\$ 20,000, de recursos de cooperación técnica del BID;*
- *US\$ 13,300, de recursos del IICA/PROCITROPICOS; y*
- *US\$ 6,000, como aporte de tiempo de los especialistas nacionales de las instituciones miembros de PROCITROPICOS.*

8. Organización para la Ejecución del Proyecto

La Secretaría Ejecutiva de PROCITROPICOS (con sede en Brasilia), está a cargo de la organización y supervisión del proyecto por delegación de Comisión Directiva (formada por los Directores de las instituciones nacionales participantes).

La Secretaría Ejecutiva cuenta con personal y presupuesto de operaciones como para asumir esta responsabilidad.

Las misiones se realizarán antes del 30 de noviembre de 1992. Los contactos han sido establecidos como para que ellas se ejecuten inmediatamente que los compromisos financieros estén confirmados (nombres de los consultores, itinerarios de viajes, agenda de trabajo...).

El Anexo 4 informa sobre los elementos de organización y cronograma de las misiones.

9. Impacto esperado

La primera etapa (consultorías para la formulación de los Perfiles de Proyecto) permitirá, luego de los comentarios de la Comisión Directiva de PROCITROPICOS, proceder a la elaboración del proyecto, y su negociación con los donantes potenciales.

Dada la magnitud territorial de PROCITROPICOS, la relevancia científica de sus instituciones miembros (número de investigadores, infraestructura, conocimientos ya adquiridos, tecnologías disponibles) y, considerando la importancia actual y potencial de esta temática, es de esperarse un impacto notorio en cuanto a la valorización y manejo sostenible de la selva amazónica.

ANEXO 1-A

PROYECTO N° 1: "Estabilización del Agricultor Migratorio"

1. MARCO GENERAL

Este Proyecto pertenece a un conjunto de tres proyectos PROCITROPICOS dedicados a la problemática del agricultor migratorio y de su estabilización. El Proyecto está dirigido a las tecnologías agrosilvopastoriles sostenibles (freno y detención del proceso de tumba y quema). Los otros dos se refieren:

- *al zoneamiento agroecológico de la sostenibilidad, en áreas problemáticas; (Proyecto PROCITROPICOS N° 1), y*
- *a la optimización del balance hídrico y del reciclaje de nutrientes (Proyecto N° 2).*

Por lo tanto, estos tres proyectos constituyen una contribución global a la estabilización del agricultor migratorio, la cual representa, para los cinco países correspondientes (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú) un número alto de familias campesinas, probablemente del orden de dos millones, y constituye uno de los componentes más importantes de la deforestación.

El Proyecto incluye un componente de forestería (manejo de los bosques residuales, árboles de uso múltiple) que se relaciona estrechamente con el Proyecto N° 3: Valorización de Especies Amazónicas Maderables y Manejo Sostenible del Bosque.

Cabe subrayar, por lo demás, que este Proyecto tendrá estrechas relaciones con el proyecto presentado por un conjunto de Centros Internacionales de Investigación Agrícola, dirigido por el ICRAF bajo el nombre de "Alternatives to Slash and Burn: a global strategy", por realizarse en Brasil (Rondonia/Acre) y Perú (probablemente en el eje Yurimaguas/Pucallpa). PROCITROPICOS ya ha definido con los representantes del ICRAF y del CIAT que las áreas de trabajo serán distintas, pero que los temas de trabajo y las metodologías serán estrechamente concertadas (desde ya está prevista la participación recíproca en las misiones preparatorias). De modo general, los trabajos por realizarse a través del presente Proyecto PROCITROPICOS tendrán una organización y un alcance regional complementario a los del proyecto "Slash and Burn".



2. OBJETIVOS Y PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL PROYECTO (Primera Etapa: 1994-1996)

2.1 Objetivos (1994-1996¹⁷...)

- a. Contribuir a la disminución, y después detener, en superficies significativas, de los daños a los bosques producidos por los frentes pioneros, a fin de permitir una difusión masiva de los conocimientos y tecnologías generados¹⁸.**
- b. Validar, en condiciones reales (explotaciones de colonos que aún dispongan de reservas forestales), las recomendaciones de la investigación sobre la materia (selección de variedades y ciclos culturales, rotación de cultivos, trabajos de suelos, establecimiento y manejo de pastos, seguimiento de la ganadería, selección y manejo de cultivos perennes, agroforestería, manejo de reservas forestales,...).**
- c. Describir y medir los principales parámetros agroecológicos, zoonosanitarios y socioeconómicos de la evolución de las técnicas y de los medios, de modo a establecer modelos explicativos de carácter predictivo (modelación de la sostenibilidad).**
- d. Contribuir a la formación y capacitación de técnicos de nivel superior, de acuerdo a las actividades científicas correspondientes, y ofrecer los elementos necesarios para la capacitación de los agricultores.**

2.2 Principales actividades

Los objetivos del Proyecto se alcanzarán mediante la realización de actividades de transferencia de tecnología e investigación, incluyendo ambas un fuerte componente de capacitación.

En cuanto a transferencia de tecnología, el Proyecto :

- difundirá los conocimientos disponibles a nivel regional (5 países), obtenidos durante la etapa preparatoria de 1993, tanto en lo que se refiere a la sostenibilidad (componentes críticos, tecnologías adecuadas, resultados socioeconómicos) de los sistemas de producción existentes (fincas), como en lo**

¹⁷ La duración de tres años (1994-1996), sin duda será insuficiente, particularmente para el tercer Objetivo. Será necesario prever la continuación de los trabajos correspondientes de 1997 a 1999.

¹⁸ El Proyecto contribuirá a definir las modalidades de participación de organismos públicos y privados.



que respecta a los resultados de investigación (componentes de sistemas de producción experimentados en Estaciones y en fincas).

- *capacitará al personal técnico de los equipos correspondientes, y contribuirá a la formación de jóvenes universitarios.*

En cuanto a la investigación, el Proyecto:

- *validará, en fincas representativas, las tecnologías disponibles a nivel de estaciones experimentales y de fincas, reconocidas como componentes favorables de la sostenibilidad¹⁹.*
- *investigará, en base al monitoreo de los ensayos de validación en fincas y de análisis apropiados (por realizar "in situ", en Centro experimental y en laboratorio) los determinantes de la sostenibilidad agroecológica y socioeconómica²⁰ en diversas alternativas de sistemas de producción seleccionados a partir de los antecedentes obtenidos en 1993.*
- *tratará de cuantificar y relacionar los parámetros de degradación y regeneración de la sostenibilidad, como para llegar a la constitución de modelos explicativos con capacidad predictiva.*
- *contribuirá a la capacitación de los investigadores trabajando en estos temas (intercambio de informaciones, talleres...) y de jóvenes universitarios (memorias, tesis de grado y post-grado...).*

Cabe subrayar que la investigación:

- *se realizará en sitios representativos escogidos en 1993, en estrecha relación con los antecedentes conseguidos por el Proyecto PROCITROPICOS N°1, Zoneamiento agroecológico y sostenibilidad: áreas en proceso de degradación;*
- *servirá de base experimental para las mediciones del Proyecto N° 2, Optimización del Balance hídrico y del Reciclaje de Nutrientes;*
- *será realizado por personal a tiempo completo y dedicación exclusiva (se estima el número de investigadores en unos 20 entre los 5 países) combinando*

¹⁹ *Como, por ejemplo: germoplasma de cultivos anuales, perennes y pastos; tecnologías anti erosivas; rotación de cultivos; formas adecuadas de fertilización; mejoramiento del perfil cultural; barbechos racionalizados; manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas (MIPEM), entre otras.*

²⁰ *Como por ejemplo: balance hídrico, reciclaje de nutrientes, perfil cultural, dinámica poblacional de plagas y malezas, germoplasma adecuado, balance de trabajo, balance financiero y económico, balance social.*

especialidades "verticales" (por producto : cultivos anuales, cultivos perennes, pastos y ganadería, forestería²¹) y por disciplinas (agronomía, patología, socioeconomía, modelación).

Por fin, el Proyecto, cuya duración se estima en seis años (dos etapas de tres años cada una entre 1994 y 1999) propondrá la creación de una estructura regional permanente y, parcialmente autofinanciada por lo menos, como por ejemplo un Centro Regional de Referencia²², apoyado por y apoyando una red de equipos y laboratorios especializados, cuya "expertise" pueda generar ingresos notorios.

²¹ *El Proyecto considera como importante el potencial de los bosques residuales de las fincas de los colonos. Una estrecha relación será mantenida con el componente correspondiente del Proyecto N° 3: Valorización de especies amazónicas maderables y manejo sostenible del bosque.*

²² *Constituido a partir de las estructuras existentes.*

ANEXO 1-B

PROYECTO N° 2: "Optimización del Balance Hídrico y del Reciclaje de Nutrientes"

1. MARCO GENERAL

Uno de los componentes más importantes de la sostenibilidad agroecológica y económica de los cultivos está constituido por la optimización del balance hídrico y del reciclaje de nutrientes, ambos estrechamente ligados a través de los intercambios entre las raíces y el suelo.

El Proyecto contempla la necesidad de reforzar la capacidad regional de investigación en este tema, aplicada a los principales cultivos de otros proyectos PROCITROPICOS:

- *Pastos (Proyecto PROCITROPICOS N° 2, "Recuperación de Pastos Degradados", y Proyecto N° 1, "Estabilización del Agricultor Migratorio");*
- *Cultivos Anuales Mecanizados (Proyecto PROCITROPICOS N° 3), y*
- *Cultivos perennes de la agricultura migratoria (Sostenibilidad de la Producción de Cuatro Cultivos Perennes de la Cuenca Amazónica²³).*

Los equipamientos de medición y las metodologías de estudio del balance hídrico de los cultivos han progresado en forma notoria estos últimos años. Por lo demás, la investigación sobre el reciclaje de nutrientes está lejos de ser abundante, posiblemente debido a la complejidad del tema y a la sofisticación de los métodos de estudio.

Hasta la fecha, la asociación de ambas problemáticas ha sido muy poco frecuente.

Por lo tanto, se hace preciso la promoción y organización de este tipo de investigación, dada la importancia crítica del aprovechamiento del agua y de los nutrientes disponibles, tanto en las áreas con fuerte déficit hídrico estacional (temporada seca) como en condiciones de fuerte lixiviación, siendo por lo demás generalizada la escasez o disponibilidad de nutrientes.

Varios componentes deben ser contemplados a la vez:

- *el desarrollo de la cobertura vegetal a lo largo del año, en términos de adecuación al régimen de lluvias y de captación de la energía solar (optimización del índice foliar en función de la arquitectura de los cultivos y de su densidad);*

²³ *Proyecto para el cual también se presenta, por separado, una solicitud de financiamiento al Banco Interamericano de Desarrollo.*



- *la adecuación de las características físicas del suelo (estado superficial, perfil cultural) al régimen de lluvias y al desarrollo del sistema radicular;*
- *la dinámica de la disponibilidad/absorción de agua y nutrientes en función de los requerimientos del cultivo (fases fenológicas).*

Por lo tanto, se trata de diseños experimentales específicos, de mediciones a veces sofisticadas y de modelos descriptivos y explicativos complejos. Evaluar los conocimientos actuales y los trabajos en curso (a nivel regional) en lo que respecta a los cultivos y ecosistemas de los proyectos de PROCITROPICOS, constituye una tarea importante de su elaboración.

Con base en la disponibilidad de esos antecedentes se determinará la posibilidad de una mejor valorización del potencial científico correspondiente, a base de la capacitación, nuevos equipos, intercambio de informaciones, y de la creación de una red científica apoyada por un centro regional de referencia.

2. OBJETIVOS Y PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL PROYECTO

2.1 Objetivos (1994-1996²⁴...)

- Contribuir a establecer los términos del balance hídrico y nutricional de los principales cultivos practicados por la agricultura migratoria (cultivos anuales, cultivos perennes y pastos).*
- Experimentar y evaluar las prácticas culturales, en función de la optimización de la alimentación hídrica y de la nutrición mineral, y de sus consecuencias (particularmente sobre la competencia de las malezas).*
- Constituir una base de datos agroclimáticos y nutricionales, y analizar las relaciones alimentación hídrica/nutrición mineral/rendimiento, para las distintas condiciones edafoclimáticas y de manejo, presentes o por crearse.*
- Optimizar el reciclaje de nutrientes en función de: la movilización de las reservas del suelo, el aporte de las hojas caídas y coberturas, residuos de cosecha, fijación biológica del nitrógeno, del propio sistema radicular, y de la fertilización.*

²⁴ *La duración de tres años (1994-1996), sin duda será insuficiente, particularmente para los Objetivos c. d. e. y f. Será necesario prever la continuación de los trabajos correspondientes de 1997 a 1999.*

- e. *Elaborar un modelo de manejo del riesgo agro-edafó-climático capaz de integrar las condiciones socioeconómicas.*
- f. *Evaluar la eventual evolución en el tiempo de la dinámica hídrica y de la nutrición mineral, así como de sus consecuencias sobre la conducta de los sistemas de cultivos (este tema tiene especial relevancia en las áreas recién desmontadas).*
- g. *Constituir un "laboratorio especializado" de vocación regional.*
- h. *Capacitar a jóvenes universitarios sobre los conceptos y métodos correspondientes.*
- i. *Contribuir a la formación y capacitación de técnicos de nivel superior, de acuerdo a las actividades científicas correspondientes, y ofrecer los elementos necesarios para la capacitación de los agricultores.*

2.2. Principales actividades

Los objetivos se alcanzarán mediante la realización de actividades de transferencia de tecnología e investigación, ambas con un fuerte componente de capacitación.

En cuanto a transferencia de tecnología, el Proyecto:

- *difundará los conocimientos disponibles a nivel regional que serán recogidos durante la etapa preparatoria de 1993 en seis países (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela), y en dos instituciones internacionales (CIAT/Cali y ORSTOM), tanto en lo que se refiere a datos agroecológicos, de nutrición mineral y de reciclaje de nutrientes, como a su procesamiento y modelación;*
- *capacitará el personal técnico de los equipos existentes y contribuirá a la formación de jóvenes universitarios.*

En cuanto a la investigación, el Proyecto realizará las actividades correspondientes a los objetivos expuestos en el ítem 2.1.

Cabe subrayar que la investigación:

- *se realizará en laboratorios y sitios elegidos en 1993 en función de los equipos y experimentos existentes y de los trabajos programados;*
- *será llevado a efecto por investigadores a tiempo integral y dedicación exclusiva (cuyo número se estima entre 15 y 20 entre los ocho países).*

Finalmente, el Proyecto, cuya duración se estima en seis años (dos etapas de tres años entre 1994 y 1999) propondrá y promoverá la creación de una estructura regional permanente (por lo menos parcialmente autofinanciada), como por ejemplo un Centro Regional de Referencia, constituido a partir de las estructuras existentes, apoyado por o apoyando una red de equipos y laboratorios especializados, cuya "expertise" pueda generar ingresos notorios.

ANEXO 1-C

PROYECTO N° 3: Valorización de Especies Amazónicas Maderables y Manejo Sostenible del Bosque

1. MARCO GENERAL

Este Proyecto pertenece a un conjunto de tres Proyectos PROCITROPICOS, cuyos objetivos comunes son la valorización y el manejo sostenible del bosque de la selva amazónica. Los otros dos Proyectos son:

- *El Proyecto N° 1, de estabilización del agricultor migratorio, quien aún dispone de superficies importantes de bosque nativo explotadas del punto de vista forestal. Por lo demás los sistemas de producción sostenibles, por establecer, requieren árboles de uso múltiple.*
- *El Proyecto N° 2, de optimización del balance hídrico y del reciclaje de nutrientes, el cual medirá los cambios microclimáticos debidos al proceso de tumba y quema y optimizará el uso del recurso agua en los sistemas de producción (cultivos anuales, cultivos perennes y pastos)*

Se pretende, mediante estos tres Proyectos, abarcar la problemática de la valorización sostenible del bosque amazónico, tanto en la selva densa no inundable como en las "várzeas" y en los residuos forestales de la agricultura migratoria.

De una manera general, el Proyecto tiene el triple propósito de:

- *confirmar, en una escala significativa, que el potencial maderero disponible a través de la biodiversidad arbórea, es mucho más alto que el que se explota a la fecha;*
- *establecer las normas de manejo forestal para optimizar el uso de esa biodiversidad, sin modificar el "ambiente" forestal;*
- *favorecer el uso - por los agricultores y criadores - de árboles de uso múltiple capaces de contribuir a una reforestación parcial del espacio agrícola.*

Por su propósito de valorización de la biodiversidad, el Proyecto tendrá relaciones con los Proyectos PROCITROPICOS N° 7 (Red TROPIGEN) y N° 8 (Rescate de la biodiversidad genética: Apoyo a la constitución de colecciones amazónicas)²⁵.

²⁵ *En proceso de formulación.*

2. COMPONENTES, OBJETIVOS Y PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL PROYECTO (Primera Etapa: 1994-1996²⁶)

2.1 Componentes

- a. *Valorización de especies forestales maderables conocidas como "secundarias";*
- b. *Manejo del bosque - tanto del bosque denso como de sus límites - permitiendo la progresiva domesticación de las especies secundarias, así como de las especies actualmente comercializadas.*
- c. *La silvicultura de las especies comercializadas actualmente, y de las especies secundarias, teniendo en cuenta la existencia de un mercado en expansión.*
- d. *Los árboles de uso múltiple.*

2.2 Objetivos

2.2.1 En cuanto a especies secundarias.

- a. *Diseminar los conocimientos adquiridos por diferentes centros de investigación, en particular sobre la base de las propiedades tecnológicas.*
- b. *Aumentar el número de las especies amazónicas demandadas por el mercado para diferentes usos: caracterizaciones tecnológicas y biológicas.*

2.2.2 En cuanto a manejo

- a. *En bosques densos, para una explotación comercial por vía de concesiones. Se trata de hacer una síntesis de los trabajos en curso (incluyendo los fracasos), de proseguir con los mas interesantes y de decidir nuevos ensayos, sobre la base de metodologías renovadas, y adaptables a los nuevos conocimientos derivados del Componente 1.*
- b. *En zonas de límites del bosque, para explotaciones artesanales (agricultores itinerantes, poblaciones autóctonas).*

²⁶ *La duración de tres años (1994-1996), sin duda será insuficiente. Será necesario prever la continuación de los trabajos correspondientes durante una segunda etapa, que sería en el período 1997-1999.*



2.2.3 En cuanto a la silvicultura

Experimentar las condiciones de cultivo de aquellas especies cuyo mercado está asegurado, en asociación con cultivos anuales, y/o cultivos permanentes, y/o pastos. Una síntesis de los conocimientos adquiridos (incluyendo los fracasos) es indispensable.

2.2.4 En cuanto a los árboles de uso múltiple

- a. Difundir y validar, en explotaciones agrosilvopastoriles, los numerosos conocimientos adquiridos (cercas rompe-viento, forrajes, leña y madera).*
- b. Profundizar los conocimientos sobre las condiciones de adaptación y de manejo.*
- c. Experimentar el mejoramiento agronómico (manejo) y, eventualmente, el mejoramiento genético (ampliación de la base de germoplasma, multiplicación,...).*

2.2.5 Objetivos comunes

- a. Ofrecer los conocimientos necesarios para un manejo forestal sostenible (fuera de las reservas), tanto en bosques densos (concesiones) como en zonas límites del bosque (poblaciones migrantes y autóctonas).*
- b. Aumentar los conocimientos sobre la valorización de la biodiversidad forestal.*
- c. Capacitar cuadros técnicos de nivel superior, y elaborar documentos para la capacitación de los silvicultores.*

2.3 Principales actividades

Los objetivos del Proyecto se alcanzarán mediante la realización de actividades de transferencia de tecnología e investigación, incluyendo ambas un fuerte componente de capacitación.

En cuanto a la investigación, el Proyecto:

- proseguirá y ampliará los trabajos de caracterización tecnológica de las especies secundarias;*

- *profundizará y ampliará los trabajos de caracterización bio-ecológica de dichas especies, cuando se les identifique como promisorias (biología de la reproducción, crecimiento, desarrollo, habitats,...);*
- *proseguirá y diversificará - aún del punto de vista metodológico - los experimentos sobre manejo del bosque en torno a las especies promisorias;*
- *estudiará la factibilidad de consorcios de árboles maderables con cultivos anuales, perennes y pastos, y pondrá en marcha los diseños experimentales correspondientes;*
- *validará, en fincas, el manejo de árboles de uso múltiple;*
- *establecerá los objetivos y la metodología, y luego realizará el mejoramiento de aquellas especies de árboles de uso múltiple con mejores perspectivas; y*
- *contribuirá a la capacitación de los investigadores y técnicos dedicados a estos trabajos a través de la organización de intercambio de informaciones y talleres, así como a la formación de jóvenes universitarios, por y para la investigación (memorias, tesis de grado y de post-gradó).*

Cabe subrayar, por lo demás, que el Proyecto:

- *contempla dos formas de valorización de los árboles maderables, o sea, tanto la forma "comercial" usual (concesiones), como una forma "familiar" todavía muy poco desarrollada (comunidades indígenas, agricultores de zonas inundables y de colonización). El Proyecto tendrá, en ambos casos, que proponer y eventualmente promover elementos de políticas y normas de desarrollo dirigidas tanto a las empresas forestales existentes como a otras, nuevas, por concebirse y promoverse;*
- *se aplica tanto en áreas de selva densa no inundables, como en las "várzeas" y en los bosques residuales de los colonos (en este último caso, el Proyecto tendrá una estrecha relación con el Proyecto N° 1 (Estabilización del agricultor migratorio); y*
- *realizará sus trabajos de investigación, transferencia de tecnología y capacitación, por medio de investigadores de dedicación completa, estimándose un número total, entre los ocho países, de alrededor de unos 20, correspondiendo a las distintas especialidades o temas de: tecnología de la madera, bio-ecología, silvicultura, sistemas agrosilvopastoriles, árboles de uso múltiple. Dada la complejidad de los diseños experimentales y de los estudios bioecológicos, será necesaria la participación de un biometrista a tiempo completo.*

Por fin el Proyecto, cuya duración será forzosamente larga, tendrá que proponer y promover una estructura regional permanente y parcialmente autofinanciada, por crear durante la segunda etapa (1997-1999). Podría tratarse, por ejemplo de un Centro Regional de Referencias, constituido a partir de las estructuras existentes, apoyado por y apoyando una red de equipos y laboratorios especializados, cuya "expertise" pueda generar ingresos notorios.

II. Especialista en Sistemas de Producción de Cultivos Tropicales, para la Misión "Estabilización del Agricultor Migratorio"

1. Aspectos Generales:

Como miembro de una misión (que cuenta con un total de tres consultores), el consultor tendrá que:

- *viajar de la sede de la Institución a la cual pertenece a Belém, de donde se iniciará la misión;*
- *dedicar tres semanas a la realización de las actividades específicas que le corresponde en el programa de la misión;*
- *viajar de regreso a la sede de su Institución al final de la misión;*
- *participar de las dos reuniones conjuntas de la misión: una al inicio (revisión de objetivos, organización) y otra al final (síntesis y redacción);*
- *visitar, de acuerdo al programa que se decida para cada miembro, los centros de investigación y proyectos de transferencia de tecnología más relevantes;*
- *preparar una lista de los equipos de investigación, transferencia de tecnología y de capacitación de los cinco países miembros de PROCITROPICOS que están más preocupados por el tema de la estabilización del agricultor migratorio;*
- *preparar una relación de las fuentes de información existentes en la cuenca amazónica (países miembros) y fuera de ella (comunidad científica y técnica internacional);*
- *identificar los resultados más relevantes tanto en investigación, como transferencia de tecnología y capacitación;*
- *elaborar una síntesis de los antecedentes agroecológicos y socioeconómicos de los ocho países, que concluya con la identificación de la problemática general de la estabilización y de su diversidad regional;*
- *preparar una relación de los trabajos en curso (sin publicar todavía) en los ocho países amazónicos, tanto en investigación como en transferencia de tecnología, realizados en fincas y en estaciones experimentales;*
- *contribuir a formular los lineamientos generales del Proyecto (1994-1999, en dos etapas de tres años cada una);*

- *contribuir a formular el programa de actividades de elaboración del Proyecto (1993) incluyendo el perfil del coordinador, los términos de referencia de los consultores, los talleres, los plazos y los costos; y*
- *contribuir a preparar el perfil del Proyecto (1994-1999), incluyendo la etapa de elaboración (1993).*

2. Aspectos Específicos

Como especialista en sistemas de producción de cultivos tropicales, del INIAA, de Perú, el consultor tendrá que:

- *enfocar sus visitas y contactos sobre los equipos y trabajos de esta especialidad*
- *informar los demás miembros de la misión del avance de los conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos, en la Amazonía peruana, correspondientes a su especialidad.*

3. Requisitos Profesionales:

- *pertenecer al INIAA;*
- *tener diploma universitario por lo menos a nivel de maestría, más un mínimo de diez años de experiencia en investigación y transferencia de tecnología en zonas tropicales;*
- *idiomas: inglés o portugués (leer, entender y hablar).*



III. Especialista en Agroclimatología, para la Misión: Optimización del Balance Hídrico y del Reciclaje de Nutrientes"

1. Aspectos Generales:

Como miembro de una misión (que cuenta con un total de dos consultores), el consultor tendrá que:

- *dedicar tres semanas a la realización de las actividades específicas que le corresponde en el programa de la misión;*
- *participar de las dos reuniones conjuntas de la misión: una al inicio (revisión de objetivos, organización) y otra al final (síntesis y redacción);*
- *visitar, de acuerdo al programa que se decida para cada miembro, los centros de investigación y proyectos de transferencia de tecnología más relevantes;*
- *listar los equipos de investigación, transferencia de tecnología y de capacitación de los ocho países miembros de PROCITROPICOS, operando en torno del tema correspondiente;*
- *listar las fuentes de informaciones existentes dentro de la cuenca (países miembros) y fuera (comunidad científica y técnica internacional);*
- *identificar los resultados más relevantes tanto en investigación, como transferencia de tecnología y capacitación;*
- *preparar una relación de los trabajos en curso (sin publicar todavía) en los ocho países amazónicos, tanto en investigación como en transferencia de tecnología, realizados en fincas y en estaciones experimentales;*
- *contribuir a la síntesis de la problemática y de los conocimientos y métodos actuales en cuanto al Balance Hídrico y de Nutrientes al nivel regional para los pastos, cultivos anuales y cultivos perennes (Palma aceitera, Pijuayo, Cacao y Café);*
- *contribuir a formular los lineamientos generales del Proyecto (1994-1999, en dos etapas de tres años cada una);*
- *contribuir a formular el programa de actividades de elaboración del Proyecto (1993) incluyendo el perfil del coordinador, los términos de referencia de los consultores, los talleres, los plazos y los costos; y*



- *contribuir a preparar el perfil del Proyecto (1994-1999), incluyendo la etapa de elaboración (1993).*

2. Aspectos Específicos:

Como especialista en agroclimatología y miembro de EMBRAPA, el consultor tendrá que:

- *concentrar sus visitas y contactos sobre los equipos de trabajo de esta especialidad, tanto en pastos como en cultivos anuales y cultivos perennes (Palma aceitera, Pijuayo, Cacao y Café), así como en estaciones experimentales y en fincas;*
- *informar al otro miembro de la misión sobre el "estado del arte" correspondiente a nivel de Brasil, tanto en lo que se refiere a conocimientos teóricos, como a tecnologías validadas y por validar, y a metodologías de investigación y transferencia.*

3. Requisitos Profesionales:

- *pertenecer a EMBRAPA;*
- *tener títulos universitarios por lo menos a nivel de maestría, en fisiología vegetal;*
- *tener un mínimo de diez años de experiencia en investigación y transferencia de tecnología en zonas tropicales;*
- *idiomas: inglés o español (leer, entender y hablar).*

IV. Especialista en Inventarios Forestales y Manejo del Bosque Amazónico, con énfasis en estadística e informática, para la Misión "Valorización de Especies Maderables y Manejo Sostenible del Bosque"

1. Aspectos Generales:

Como miembro de una misión (que cuenta con un total de tres consultores), el consultor tendrá que:

- *dedicar tres semanas a la realización de las actividades específicas que le corresponde en el programa de la misión;*
- *participar de las dos reuniones conjuntas de la misión: una al inicio (revisión de objetivos, organización) y otra al final (síntesis y redacción);*
- *visitar, de acuerdo al programa que se decida para cada miembro, los centros de investigación y proyectos de transferencia de tecnología más relevantes;*
- *listar los equipos de investigación, transferencia de tecnología y de capacitación de los ocho países miembros de PROCITROPICOS, operando en torno del tema correspondiente;*
- *listar las fuentes de informaciones existentes dentro de la cuenca (países miembros) y fuera (comunidad científica y técnica internacional);*
- *identificar los resultados más relevantes tanto en investigación, como transferencia de tecnología y capacitación;*
- *contribuir a la síntesis de los antecedentes agroecológicos y socioeconómicos disponibles para establecer una problemática de la valorización sostenible del bosque amazónico;*
- *listar los trabajos en curso (sin publicar todavía) en los ocho países, tanto en cuanto a la investigación como en la transferencia de tecnología;*
- *contribuir a formular los lineamientos generales del Proyecto (1994-1999, en dos etapas de tres años cada una);*
- *contribuir a formular el programa de actividades de elaboración del Proyecto (1993) incluyendo el perfil del coordinador, los términos de referencia de los consultores, los talleres, los plazos y los costos;*

- *contribuir a preparar el perfil del Proyecto (1994-1999), incluyendo la etapa de elaboración (1993).*

2. Aspectos Específicos:

Como especialista en inventarios forestales y manejo del bosque tropical y miembro de EMBRAPA, el consultor tendrá que:

- *concentrar sus visitas y contactos sobre los equipos de trabajo de esta especialidad;*
- *informar a los demás miembros de la misión sobre el "estado del arte" correspondiente a nivel de Brasil, tanto en lo que se refiere a conocimientos teóricos, como a tecnologías validadas y por validar, y a metodologías de investigación y transferencia.*

3. Requisitos Profesionales:

- *pertenecer a EMBRAPA;*
- *tener títulos universitarios por lo menos a nivel de maestría, en fisiología vegetal;*
- *tener un mínimo de diez años de experiencia en investigación y transferencia de tecnología en zonas tropicales;*
- *idiomas: inglés o español (leer, entender y hablar).*

II. Especialista en fisiología aplicada al balance hídrico y nutrientes, de la Misión "Optimización del Balance Hídrico y del Reciclaje de Nutrientes"

1. Aspectos Generales:

Como miembro de una misión (que cuenta con un total de dos consultores), el consultor tendrá que:

- *viajar de la sede de la Institución a la cual pertenece a Belém, de donde se iniciará la misión;*
- *dedicar tres semanas a la realización de las actividades específicas que le corresponde en el programa de la misión;*
- *viajar de regreso a la sede de su Institución al final de la misión;*
- *participar de las dos reuniones conjuntas de la misión: una al inicio (revisión de objetivos, organización) y otra al final (síntesis y redacción);*
- *visitar, de acuerdo al programa que se decida para cada miembro, los centros de investigación y proyectos de transferencia de tecnología más relevantes;*
- *listar los equipos de investigación, transferencia de tecnología y de capacitación de los ocho países miembros de PROCITROPICOS, operando en torno del tema correspondiente;*
- *listar las fuentes de informaciones existentes dentro de la cuenca (países miembros) y fuera (comunidad científica y técnica internacional);*
- *identificar los resultados más relevantes tanto en investigación, como transferencia de tecnología y capacitación;*
- *preparar una relación de los trabajos en curso (sin publicar todavía) en los ocho países amazónicos, tanto en investigación como en transferencia de tecnología, realizados en fincas y en estaciones experimentales;*
- *contribuir a la síntesis de la problemática y de los conocimientos y métodos actuales en cuanto al Balance Hídrico y de Nutrientes al nivel regional para los pastos, cultivos anuales y cultivos perennes (Palma aceitera, Pijuayo, Cacao y Café);*
- *contribuir a formular los lineamientos generales del Proyecto (1994-1999, en dos etapas de tres años cada una); y*



- *contribuir a formular el programa de actividades de elaboración del Proyecto (1993) incluyendo el perfil del coordinador, los términos de referencia de los consultores, los talleres, los plazos y los costos;*
- *contribuir a preparar el perfil del Proyecto (1994-1999), incluyendo la etapa de elaboración (1993).*

2. Aspectos Específicos:

Como especialista en silvicultura tropical y manejo del bosque amazónico, y miembro del INIAA, de Perú, el consultor tendrá que:

- *concentrar sus visitas y contactos sobre los equipos de trabajo de esta especialidad;*
- *informar a los demás miembros de la misión sobre el "estado del arte" correspondiente a nivel de Perú, tanto en lo que se refiere a conocimientos teóricos, como a tecnologías validadas y por validar, y a metodologías de investigación y transferencia.*

3. Requisitos Profesionales:

- *pertenecer al INIAA;*
- *tener títulos universitarios por lo menos a nivel de maestría, en fisiología vegetal;*
- *tener un mínimo de diez años de experiencia en investigación y transferencia de tecnología en zonas tropicales;*
- *idiomas: inglés o portugués (leer, entender y hablar).*

ANEXO 4

ORGANIZACION Y CRONOGRAMA DE LAS TRES MISIONES

I. "Estabilización del Agricultor Migratorio"

1. *La misión estará compuesta por tres consultores y durará tres semanas. Además del informe, el producto de la misión será el Perfil de Proyecto, formulado según el formato del IICA (Anexo 5).*
2. *Los tres consultores corresponden a los siguientes perfiles:*
 - *un especialista europeo en ganadería y sanidad animal tropical;*
 - *un especialista brasileño en ecología vegetal aplicada al manejo de los recursos naturales del trópico húmedo;*
 - *un especialista peruano en sistemas de producción de cultivos tropicales;*
3. *El cronograma previsto para la misión es el siguiente:*
 - *días 1 y 2, en Belém, Brasil. Reunión para la organización detallada de la misión (constitución de dos grupos A y B; metodología de trabajo);*
 - *días 3 y 4: GRUPO A - São Luiz de Maranhão: Visita a fincas (transferencia de tecnología);*
GRUPO B - Marabá: Visita a Centro Agroecológico del Tocantins y a fincas de Colonos;
 - *día 5: Belém - Síntesis sobre metodología de trabajo (antecedentes agroecológicos y socioeconómicos)*
 - *día 6 a 15: GRUPO A - Viaje a Ecuador (provincia de Napo), Colombia (provincias del Orinoco y Amazonas; reunión con el Coordinador Internacional del Subprograma Sistemas de Producción de PROCITROPICOS);*
GRUPO B - Viaje a Perú (Yurimaguas, Pucallpa) y Bolivia (Santa Cruz);
 - *días 16 a 18: Reunión de los grupos A y B con la Secretaría Ejecutiva de PROCITROPICOS, en Brasilia;*

- *días 19 y 20: Redacción del informe y del perfil de Proyecto.*

II. "Optimización del Balance Hídrico y del Reciclaje de Nutrientes"

1. *La misión estará compuesta por dos consultores y durará tres semanas. Además del informe, el producto de la misión será el Perfil de Proyecto, formulado según el formato del IICA (Anexo 5).*
2. *Los dos consultores corresponden a los siguientes perfiles:*
 - *un especialista europeo en fisiología vegetal aplicada al balance hídrico y de nutrientes;*
 - *un especialista brasileño en agroclimatología;*
3. *El cronograma previsto para la misión es el siguiente:*
 - *días 1 y 2, en Belém, Brasil. Reunión para la organización detallada de la misión;*
 - *días 3 y 15: Viaje a Venezuela (FONAIAP/IVIC, Reunión con el Coordinador Internacional del Subprograma Recursos Agroecológicos de PROCITROPICOS); a Colombia (ICA/CIAT; reunión con el Coordinador Internacional del Subprograma Sistemas de Producción de PROCITROPICOS); y Brasil (Manaos, INPA);*
 - *días 16 a 18: Síntesis en Brasilia con la Secretaría Ejecutiva de PROCITROPICOS;*
 - *días 19 y 20: Redacción del informe y del perfil de Proyecto.*

III. "Valorización y Manejo del Bosque"

1. *La misión estará compuesta por tres consultores y durará tres semanas. Además del informe, el producto de la misión será el Perfil de Proyecto, formulado según el formato del IICA (Anexo 5).*
2. *Los tres consultores corresponden a los siguientes perfiles:*
 - *un especialista europeo en silvicultura y manejo de bosques tropicales;*

- *un especialista brasileño de inventarios forestales tropicales y manejo del bosque amazónico, con especial énfasis en estadística e informática;*
- *un especialista peruano de silvicultura tropical;*

3. El cronograma previsto para la misión es el siguiente:

- *días 1 y 2, en Belém, Brasil. Reunión para la organización detallada de la misión (constitución de dos grupos A y B, metodología de trabajo);*
- *días 3 a 15: GRUPO A - Viaje a Manaus (INPA-CPAA), Ecuador (Dirección de Forestería, CEDEFOR, Napo), Colombia (ICA-CIAT; reunión con el Coordinador Internacional del Subprograma Sistemas de Producción de PROCITROPICOS), y a Venezuela (FONALAP e IVIC; reunión con el Coordinador Internacional del Subprograma Recursos Agroecológicos de PROCITROPICOS);*

GRUPO B - Viaje a Manaus (INPA-CPAA), Porto Velho (CPAF), Perú (Pucallpa, Lima), Bolivia (CIAT Santa Cruz);
- *día 16 a 18: Brasilia - Síntesis con la Secretaría Ejecutiva de PROCITROPICOS.*
- *días 19 y 20: Redacción del informe y del perfil de Proyecto.*



FORMATO DE PERFIL DE PROYECTO

(Título del perfil) _____

1. IDENTIFICACION

1.1 Programa: Generación y Transferencia de Tecnología - PROCITROPICOS

1.2 Ambito Geográfico o Temático: _____

Multinacional (Países Participantes): _____

Sede _____

1.3 Duración: _____ Inicio _____ Término _____

1.4 Financiación:

FUENTE	MONTO US\$	TOTAL US\$
TOTAL		

1.5 Responsable

1.6 Fecha de preparación

2. ANTECEDENTES

2.1 Origen de la propuesta

2.2 Problema específico que se busca resolver

2.3 Justificación

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo específico

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES Y METAS
-------------------	---------------------

3.2 Productos finales

Producto final a	
•	
•	
•	
Producto final n	

- 4. ESTRATEGIA
- 5. ACTIVIDADES BASICAS A REALIZAR
- 6. BENEFICIARIOS
- 7. ORGANIZACION PARA LA EJECUCION
- 8. COSTOS

CONCEPTO	AÑOS					TOTAL
	1	2	-	-	n	
1. Honorarios						
- Especialistas (por periodos de más de un año)						
Consultores (por periodos menores de un año)						
Otros honorarios						
2. Pasajes						
- Pasajes internacionales y locales						
3. Viáticos						
Para especialistas, consultores y otros						
4. Apoyo General						
Materiales y fotocopias						
Alquiler y/o compra de equipo						
Servicios de computación						
Personal de apoyo (secretarias, choferes y otros)						
-- Publicaciones						
-- Comunicaciones						
-- Otros						
5. Costos Indirectos						
6. Imprevistos						
- Imputar 10% sobre 1, 2, 3 y 4						
TOTAL						

ANEXO 6

PROCITROPICOS

PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA LOS TROPICOS SURAMERICANOS

La Cuenca Amazónica y sus Tres Principales Ecosistemas²⁷

La región tropical suramericana, de magnitud continental, presenta un elevado potencial agropecuario y forestal, y una extraordinaria riqueza y diversidad en recursos naturales de flora, fauna, clima, aguas y suelos, los cuales aún son objeto de un uso y manejo inadecuados. Tres de los principales ecosistemas (el Trópico Húmedo Amazónico - THA, el Piedemonte y, los Llanos y Cerrados) de ocho países suramericanos²⁸, abarcan cerca de 1,000 millones de hectáreas. El THA constituye el ecosistema tropical más extenso, pues cubre el 72.5% del área. El Piedemonte y los Llanos y Cerrados tienen una ventajosa localización geográfica, extensión, asentamientos y acceso a mercados y servicios. Sin embargo, el nivel de conocimientos tecnológicos apropiados para esos tres ecosistemas, a pesar de los avances logrados por los países en materia de ciencia y tecnología agropecuaria y forestal, es aún insuficiente.

Un Programa Cooperativo entre los Ocho Países Amazónicos

La ausencia de mecanismos de coordinación entre los países provoca, en muchos casos, una duplicidad técnico-científica de los esfuerzos individuales y una ineficiente y desordenada canalización de los recursos de cooperación externa para la investigación y la transferencia de tecnología agropecuaria. Consecuentemente, los esfuerzos individuales de los países, en armonía con las decisiones propias de sus gobiernos, deben ser fortalecidos mediante mecanismos multilaterales de acción conjunta, buscando el mejor aprovechamiento de sus recursos naturales renovables y de la cooperación

²⁷ De hecho, los límites entre los tres principales ecosistemas amazónicos no están muy bien definidos (ver: "PROCITROPICOS: Elementos para la Formulación del Marco Conceptual Global" - Versión III, Brasilia, Agosto, 1992). Teniendo en cuenta los factores predominantes para la producción agrosilvopastoril, se definen cinco subecosistemas:

- Bosque Húmedo (BH) denso de tierra firme.
- Bosque Denso Inundable (BDI), "várzeas",...
- Áreas recién desmontadas: "Tumba y Quema" (TyQ) de la agricultura migratoria).
- Sabanas (S): Llanos y Cerrados
- Valles y Laderas del Piedemonte (PdM): estribaciones de los Andes hasta 1500 a 2000 msnm).

²⁸ Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela.



internacional, promoviendo al mismo tiempo, el proceso de integración regional. Como resultado de esa premisa, en agosto de 1991, y por iniciativa de las instituciones nacionales de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria de los países amazónicos, fue celebrado, entre ellas y con el IICA, un Convenio de Cooperación para la creación y funcionamiento de PROCITROPICOS.

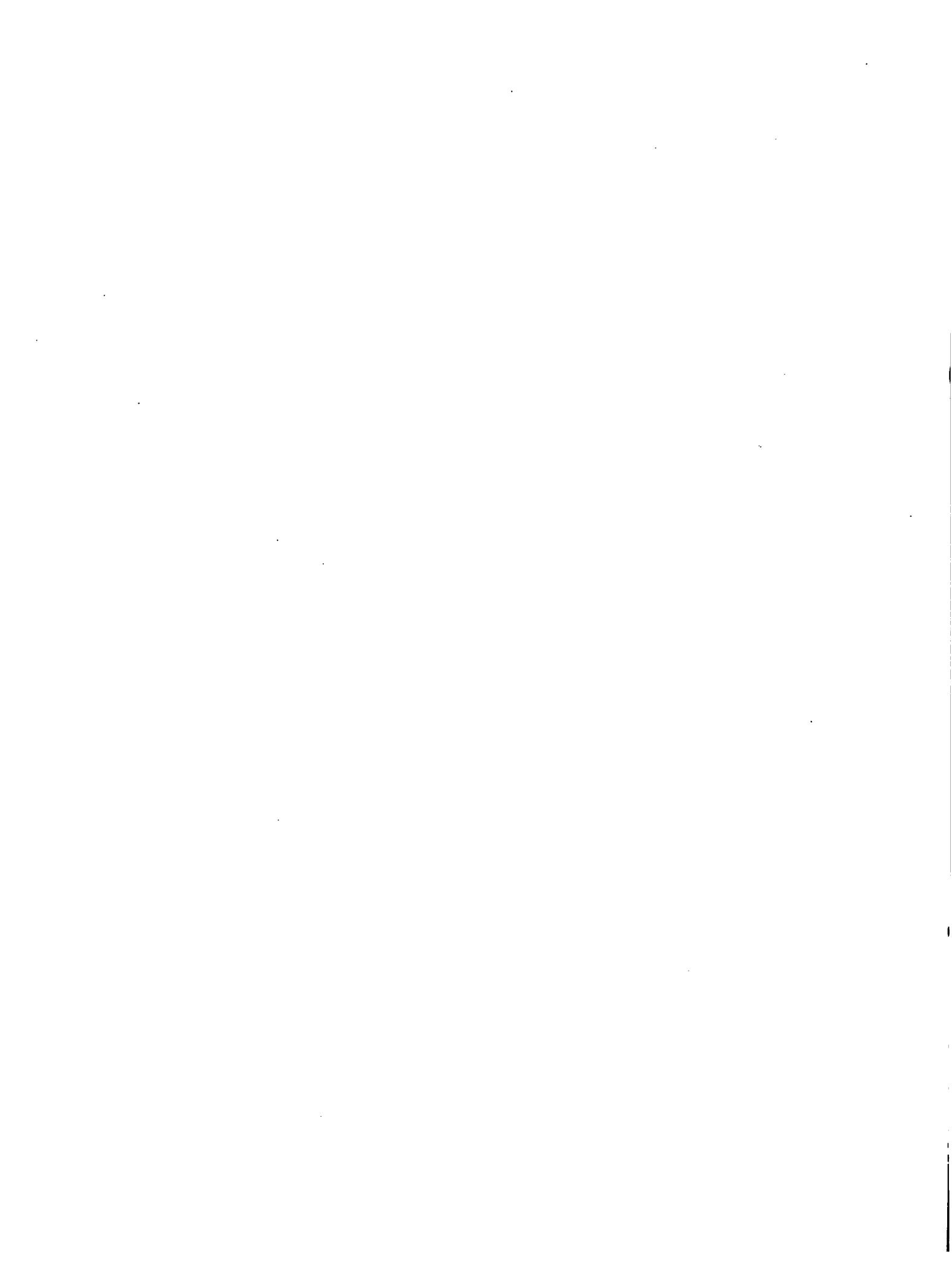
Así, PROCITROPICOS viene a constituirse en el mecanismo de acción conjunta que requieren los países para contribuir al desarrollo agropecuario y forestal sostenible del THA, del Piedemonte y de los Llanos y Cerrados, mediante el uso racional de sus recursos naturales renovables, y ofrece, al mismo tiempo, una alternativa real de reactivación económica y de productividad futura del ambiente biofísico.

Líneas Estratégicas para Enfrentar el Reto de la Sostenibilidad

En el ámbito geográfico de PROCITROPICOS, el reto de la sostenibilidad presenta un conjunto de aspectos complementarios y aparece, sin duda, como el reto más difícil de enfrentar. Sin embargo, se ha identificado que existen numerosas tecnologías transferibles y un notable potencial de investigación para la sostenibilidad. El análisis realizado concluye que el reto de la sostenibilidad para las regiones tropicales suramericanas debe enfrentar, prioritariamente, seis formas principales de uso de la tierra:

- 1. El extractivismo nativo;*
- 2. El extractivismo maderero forestal;*
- 3. La agricultura migratoria de colonos;*
- 4. La ganadería (extensiva y semi-intensiva);*
- 5. La agricultura mecanizada de cultivos anuales; y*
- 6. La agricultura especializada en cultivos perennes (tradicionales y amazónicos).*

Para esas seis formas de uso de la tierra se han identificado 16 líneas estratégicas, que tienen condiciones de promover su desarrollo sostenible (Cuadro 1). Para cada una de ellas, la disponibilidad de tecnologías transferibles abre perspectivas inmediatas de valorización de los conocimientos adquiridos por la investigación. Sin embargo, aún se requiere adquirir conocimientos, mediante: 1) la ampliación de algunas investigaciones en curso (valorización de la biodiversidad, validación de sistemas de producción, manejo integrado de plagas y enfermedades - MIPE) y, 2) la apertura de nuevas actividades como: el monitoreo de la sostenibilidad en fincas, el mejoramiento genético de los cultivos perennes amazónicos, la dinámica poblacional de las malezas y de los pastos y, el balance hídrico, entre otras.



CUADRO 1
LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LAS PRINCIPALES FORMAS DE USO DE LA TIERRA

FORMAS DE USO DE LA TIERRA	COMPONENTES AMBIENTALES PREDOMINANTES				LÍNEAS ESTRATÉGICAS	CONOCIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS		RESPALDO TÉCNICO Y EMPRESARIAL COMPLEMENTARIO
	BH	LB	SB	LV		POR TRANSFERIR	POR ADQUIRIR	
1. Extractivismo Nativo (comunidades indígenas) y de antiguos colonos	+	+	-	?	1.1 Domesticación de especies valorizables 1.2 Integración socioeconómica	-Especies valorizables	-Biología y tecnología de especies promisorias -Manejo poblacional	-Abrir mercados -Organización
2. Extractivismo Maderero Forestal (Forestería)	+	+	-	?	2.1 Valorización de especies secundarias 2.2 Manejo del bosque 2.3 Silvicultura de especies valorizables	-Especies secundarias valorizadas	-Biología y tecnología de especies promisorias -Manejo del bosque -Sistemas de silvicultura	-Abrir mercados y respaldar las empresas existentes -Bancos de semillas y plántones
3. Agricultura migratoria de Colonos	-	+	-	+	3.1 Estabilización 3.2 Integración socioeconómica	-Germoplasma de CA, Pastos y CP -Componentes de sistemas	-Validación de sistemas -Monitoreo de la sostenibilidad -Balance hídrico	-Abrir mercados brindar crédito AT y capacitación -Bancos de semillas y plántones
4. Ganadería	Extensivo	-	+	+	4.1 Recuperación de pastos degradados 4.2 Intensificación sostenible	-Tecnologías de recuperación de pastos degradados -Componentes de sistemas	-Monitoreo de la sostenibilidad -Dinámica poblacional (malezas y pastos) -Validación de sistemas agro-silvo-pastoriles -Balance hídrico	-Respaldo técnico empresarial (empresas de producción de): .semilla .carne .leche .carne y leche
	Semi-intensiva	-	+	+	4.1 Recuperación de pastos degradados 4.3 Sistemas agro-silvo-pastoriles sostenibles			
5. Agricultura mecanizada de cultivos anuales	-Monocultivos	-	+	+	5.1 Diversificación de cultivos	-Rotaciones de cultivos -Cobertura/labranza mínima -Control de nutrición mineral	-Caracterización de calidad (tecnología/genética) -Balance hídrico -Reciclaje nutrientes -MIPEM -Monitoreo de la sostenibilidad (validación)	-Abrir mercados (normas de calidad) -Política de precios
	-Policultivos	-	+	+	5.2 Calidad/costos 5.3. Sistemas agro-silvo-pastoriles	-Control de plagas y enfermedades -Germoplasma		
6. Agricultura especializada de cultivos perennes	-Tradicional ¹	-	+	+	6.1 Calidad/costos 6.2 Control de plagas y enfermedades	-Germoplasma -Control nutrición mineral -Manejo	-Creación y multiplicación de variedades y clones resistentes -MIPEM	
	-No tradicionales (amazónicos) ²	-	+	-	6.3 Optimizar el potencial genético 6.4 Controlar las plagas y enfermedades	-Germoplasma -Componentes de sistemas	-Mejoramiento genético -MIPEM -Monitoreo de la sostenibilidad	-Abrir mercados -Respaldar empresas agroindustriales

BH: Bosque Húmedo denso de terra firme

LB: Límites del Bosque (áreas inundables y áreas recién desmontadas)

SB: Sabanas (Llanos y Cerrados)

LV: Laderas y Valles del Piedemonte

¹ Caucho, Palma aceitera, Café, Cacao, Pimenta

² Pepoyo, "Cuyacu", Castaña del Brasil, Guaraní, Camu-camu,...



**La Puesta en Marcha de las Líneas Estratégicas:
Subprogramas y Proyectos**

PROCITROPICOS se propone poner en marcha sus líneas estratégicas en base a proyectos de transferencia de tecnología, investigación y capacitación, cuya formulación y ejecución será confiada a equipos cooperativos, coordinados por los cuatro Subprogramas (ver la próxima Sección).

Dichos proyectos tienen las siguientes características comunes:

- *Ser de carácter cooperativo y multinacional (entre las instituciones de los países miembros). Son dirigidos por los científicos más destacados, y valorizan los conocimientos disponibles (incluyendo los que aún no han sido publicados).*
- *Buscar la sostenibilidad. La mayoría de los proyectos se realizará en las propias condiciones de la producción y del medio ambiente (fincas de productores, bosques,...). El monitoreo de la sostenibilidad durante un lapso suficientemente largo (proyectos plurianuales) y bajo condiciones experimentales controladas, constituye la mejor forma de validar - in situ - las hipótesis sobre la sostenibilidad.*
- *Optimizar el germoplasma nativo, o que haya probado su adaptación a las condiciones amazónicas. Los proyectos buscan optimizar, sobre un base regional, los recursos genéticos disponibles o por conseguirse.*
- *Memorizar, en sistemas computarizados a nivel regional, los antecedentes disponibles y por conseguirse, facilitando el flujo de informaciones y los intercambios entre bases de datos.*
- *La capacitación, concebida como la transferencia y el intercambio de conocimientos para un uso racional, sostenible y rentable de los recursos naturales, que optimice la producción agrosilvopastoril. Esta forma de capacitación estará dirigida tanto a jóvenes universitarios (cursos teóricos y prácticas de campo), como a los profesionales de la investigación y de la transferencia de tecnología, y a los productores. Para éstos últimos, la capacitación podrá ser ofrecida directamente o mediante la elaboración y distribución de material didáctico. El Programa enfatiza el concepto de "capacitación para el trópico".*

Los Subprogramas: Promoción y Organización de las Actividades

PROCITROPICOS está constituido por cuatro Subprogramas:

1. **Recursos Agroecológicos;**
2. **Sistemas de Producción;**
3. **Recursos Genéticos;**
4. **Sistemas de Información.**

A cada uno de ellos les cabe promover y organizar sus actividades, en base a proyectos específicos de transferencia de tecnología, investigación y capacitación. Las líneas estratégicas identificadas para cada forma principal de uso de la tierra, apuntan a que los Subprogramas se organicen de forma tal que permita la formulación de los siguientes grupos de proyectos:

1. Subprograma Recursos Agroecológicos

Se organizará alrededor de las siguientes bases para la formulación de los proyectos específicos:

- *Zoneamiento agroecológico. Delimitación y caracterización de zonas agroecológicas (a partir de informaciones disponibles), para permitir las comparaciones entre los países miembros de PROCITROPICOS, la selección de zonas prioritarias de investigación y de transferencia de tecnología, y la extrapolación de resultados experimentales hacia áreas que sean realmente representativas. Se privilegiarán los parámetros de fragilidad/sostenibilidad de los ecosistemas, en función del uso actual y potencial de la tierra.*
- *Transferencia de conocimientos y tecnologías actualmente disponibles sobre prácticas de manejo de la fertilidad de los suelos, para mejorar la sostenibilidad de los sistemas de uso actual, en dos áreas prioritarias: 1) La recuperación de los pastos degradados; y 2) El mejoramiento de la sostenibilidad de los cultivos anuales mecanizados.*
- *Investigación sobre las causas de la degradación y de la recuperación de los pastos, incluyendo el monitoreo agronómico de ensayos de validación en fincas, y trabajos analíticos conducidos en estaciones experimentales.*



2. Subprograma Sistemas de Producción

Incluye tres componentes, (complementarios entre ellos):

- *Un componente agronómico, que corresponde al manejo de cultivos anuales, de pastos y de cultivos perennes (incluyendo los árboles de uso múltiple);*
- *Un componente biológico, incluyendo: el mejoramiento genético de las nuevas especies, caracterizadas y ofrecidas por el Subprograma de Recursos Genéticos, así como el MIPE y malezas²⁹; y*
- *Un componente socioeconómico, que caracterizará las diferentes condiciones de producción, y que estudiará las estrategias y las modalidades de la toma de decisiones de los agricultores, en lo que respecta a las tecnologías propuestas.*

Los trabajos de este Subprograma serán conducidos para las diferentes formas de uso de la tierra, a partir de los elementos que se presentan en el Cuadro 2.

En una primera instancia, el Subprograma centrará sus actividades en la agricultura migratoria y en actividades forestales (incluyendo árboles de uso múltiple), así como en el MIPEM.

3. Subprograma Recursos Genéticos

El principal objetivo de este Subprograma es el de combatir la pérdida de la diversidad genética de la flora, de la fauna terrestre y acuática, y de los microorganismos. Para alcanzar ese objetivo, la conservación in situ (reservas, parques nacionales), debe complementarse con la constitución o el reforzamiento de las colecciones ex situ (bancos de germoplasma), donde las especies que presenten los caracteres más favorables puedan ser evaluadas, multiplicadas y distribuidas. La conservación in vitro quedará favorecida. Los proyectos específicos de este Subprograma se organizarán alrededor de tres lineamientos principales:

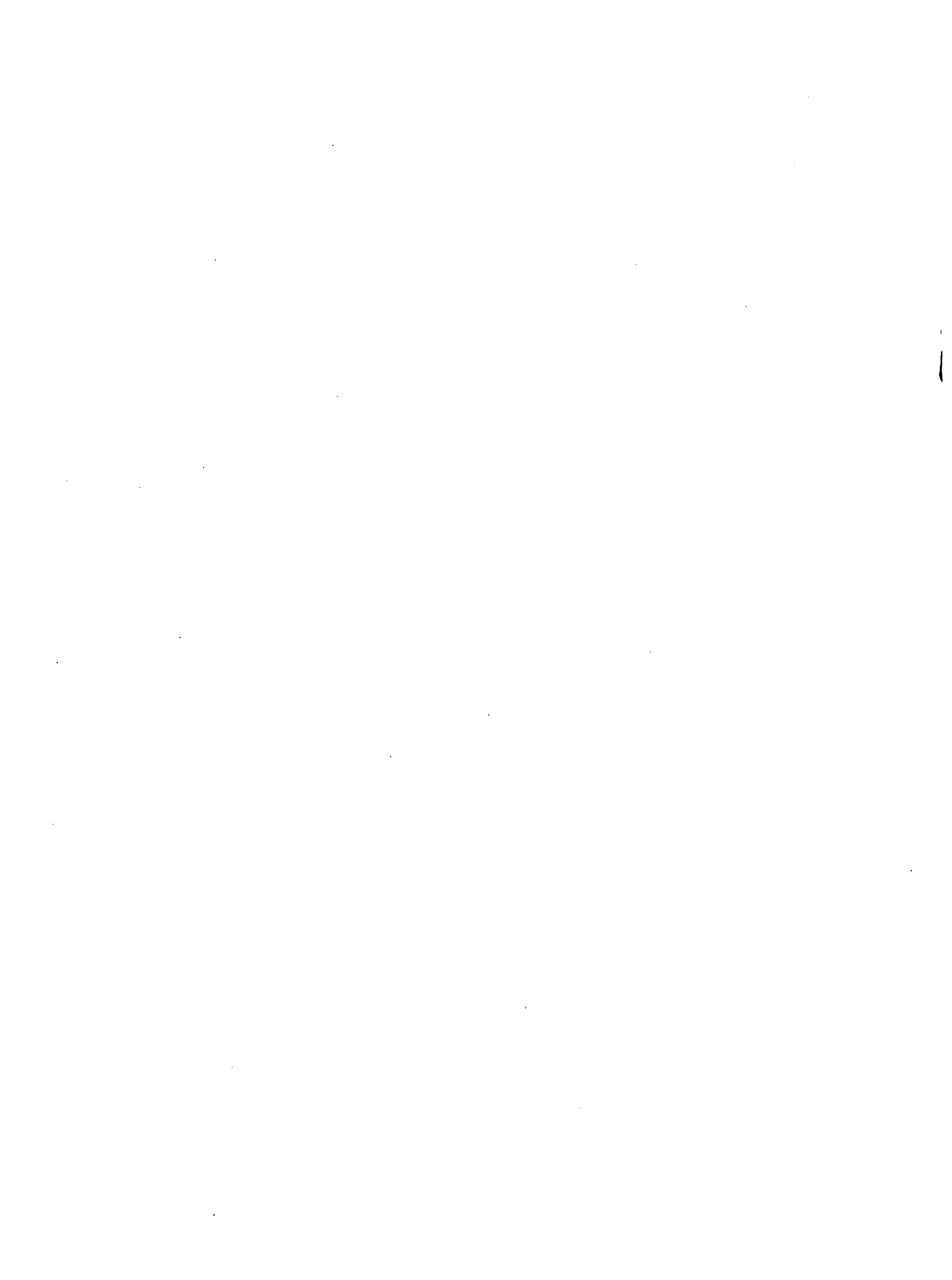
- *Apoyo al intercambio de los materiales genéticos disponibles, mediante la creación y funcionamiento de la "Red Regional de Recursos Genéticos para los Trópicos Suramericanos - TROPIGEN".*

²⁹ *El enmalezamiento constituye un componente muy crítico de la sostenibilidad de los cultivos anuales, de los cultivos perennes y de los pastos, que aún no ha sido suficientemente estudiado. Tiene que ser considerado en el manejo integrado de la protección de cultivos, por lo que pasa de MIPE a MIPEM, mediante el estudio científico de la dinámica de las poblaciones de malezas en función de los agrosistemas y de las técnicas de combate.*

- *Apoyo a la colecta, a la conservación y a la caracterización de recursos genéticos.*
 - *Apoyo a la armonización de la legislación y de los reglamentos sobre biodiversidad y recursos genéticos, y sobre los derechos de propiedad intelectual.*
4. *Subprograma Sistemas de Información*

Se organizará alrededor de tres sistemas: 1) de información; 2) de intercambio de datos; y 3) de modelación.

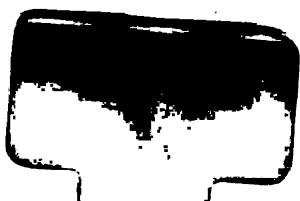
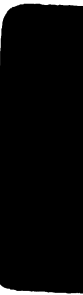
*Los sistemas de información tienen el objetivo principal de coleccionar, homogenizar y centralizar las informaciones disponibles en los bancos de datos de las instituciones de los ocho países. En la primera etapa, los temas prioritarios se concentrarán en: 1) yuca o mandioca (*Manihot esculenta*); 2) pastos; 3) palma africana; 4) pijuayo, pejibaye o "pupunha" (*Bactris gasipaes*); y 5) bovinos. Los dos primeros se conducirán en conjunto con las respectivas redes del CIAT. Los sistemas de intercambio de datos deben permitir la interconexión de las bases existentes, para los temas prioritarios. Al tercer sistema le cabe atender las necesidades de modelación de la sostenibilidad agroecológica y socioeconómica; será aplicado a las actividades de monitoreo de los Subprogramas de Recursos Agroecológicos y de Sistemas de Producción.*



CUADRO 2

PRINCIPALES LINEAMIENTOS PARA FORMULACION DE PROYECTOS ESPECIFICOS, SEGUN LAS PRINCIPALES FORMAS DE USO DE LA TIERRA

FORMAS DE USO DE LA TIERRA	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	MONITOREO/ VALIDACION	INVESTIGACION
Extractivismo tradicional	- <i>Especies valorizables</i> - <i>Conservación - Transformación</i>	<i>Sistemas de cultivos asociados</i>	<i>Plantas útiles para la alimentación, la medicina y la producción de fibras</i>
Extractivismo forestal de especies maderables (forestería)	- <i>Especies valorizables</i> - <i>Condiciones de acceso a mercados</i>	<i>Sistemas agrosilvopastoriles (especies de crecimiento rápido)</i>	- <i>Nuevas especies (caracterización/poblaciones)</i> - <i>Manejo del bosque</i> - <i>La silvicultura de las especies valorizables</i>
Agricultura migratoria de colonos	- <i>Cultivos anuales</i> - <i>Pastos asociados</i> - <i>Cultivos perennes (germoplasma)</i>	<i>Sistemas agrosilvopastoriles</i>	<i>Modelación de sistemas sostenibles (parámetros de la degradación y de la regeneración)</i>
Ganadería extensiva y semi-intensiva	- <i>Pastos (manutención y regeneración)</i> - <i>Agroforestería</i>	- <i>Pastos establecidos (regeneración)</i> - <i>Sistemas agrosilvopastoriles</i>	- <i>Causas de la degradación y de la regeneración</i> - <i>MIPEM</i> - <i>Reciclaje de elementos minerales y de materia orgánica</i>
Cultivos anuales mecanizados	- <i>Prácticas culturales</i> - <i>Rotaciones</i> - <i>Recuperación de suelos degradados</i>	<i>Comparación de sistemas degradados y sostenibles</i>	<i>Parámetros de la degradación y de la regeneración</i>
Cultivos perennes tradicionales	- <i>Palmeras</i> - <i>Manejo de frutales</i> - <i>Cacao, café</i>	<i>Prácticas culturales sostenibles</i>	- <i>Mejoramiento genético: (E. oleifera/ E. guineensis)</i> - <i>MIPEM</i>
Cultivos perennes amazónicos (CPAs)	- <i>Germoplasma</i> - <i>Prácticas culturales sostenibles</i>	<i>Sistemas de plantaciones asociadas</i>	- <i>Mejoramiento genético de los CPAs</i> - <i>MIPEM</i>



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
PROCTROPICOS - SECRETARIA EJECUTIVA
SHIS QI 05, CONJUNTO 9, BLOCO D-COMERCIO LOCAL, CEP 71615-090
CAIXA POSTAL 02995, CEP 71609-970, BRASILIA, DF, BRASIL,
TELEFONOS: (55-61) 248-5477 Y 248-5358, FAX: (55-61) 248-5807, TELEX: 61.1959 INAG-BR.